الحيوانات الابتدائية Protozoa

تشتق كلمة Protozoa من مقطعين هما Proto ويعني أولي أو ابتدائي و zoa ويعني حيوان و بذلك تكون الترجمة الحرفية للكلمة هذه هي **الحيوانات الابتدائية** أو الحيوانات الأولية و ليس الابتدائيات أو الأوليات أو الأوالي. تضم هذه المجموعة حيوانات مجهرية Microscopic تتراوح أطوالها أو أقطارها بين 0.2–100 مايكرومتر. تتألف أجسامها من خلية واحدة فقط لذا يسميها البعض Unicellular تقوم بكل الفعاليات الحيوية التي يقوم بها الحيوان متعدد الخلايا Metazoan.

أصناف الحيوانات الابتدائية Classification of Protozoa

1- شعبة حاملات الأسواط اللحمية Phylum Sarcomastigophora

تتميز أفراد هذه الشعبة بامتلاكها الأقدام الكاذبة او الأسواط او كليهما كأعضاء حركة وتتكاثر لاجنسيا بالانقسام الثنائي.

2- شعبة حاملات الأهداب Phylum Ciliophora

تتميز أفراد هذه الشعبة بامتلاكها الأسواط او الأهداب كأعضاء حركة ولها نواتين غير متشابهتين وتتكاثر لاجنسيا بالانقسام الثنائي وجنسيا بعملية الإقتران.

3- شعبة البوانغ ذوات القمة المركبة Phylum Apicomplexa

تتميز أفراد هذه الشعبة بخلوها من الأسواط او الأهداب عدا المشيج الذكري لبعضها وتتكاثر لاجنسيا بالانقسام الطولي وجنسيا بتكوين الأبواغ Spores.

أولا: شعبة حاملات الأسواط اللحمية Phylum Sarcomastigophora

تضم شعبة حاملات الأسواط اللحمية شعبتين ثانويتين هما:

1- تحت شعبة اللحميات الثانوية Subphylum Sarcodina

2- تحت شعبة حاملات الأسواط الثانوية Subphylum Mastigophora

تحت شعبة اللحميات الثانوية Subphylum Sarcodina

حيوانات تقطن أمعاء الفقريات واللافقريات ولها طور خضري صغير وفجوات غذائية دون وجود فجوات متقلصة وتتكون لأغلبها أكياس. ويعتمد تصنيفها على ترتيب الكروماتين النووي وحجم حبيبات ذلك الكروماتين وعلى موقع النوية في النماذج المصبوغة.

الاوالي Protozoa

تتميز الاوالي بالصفات التالية:

1- تتكون اجسامها من خلية واحدة unicellular لها القابلية على القيام بكافة الفعاليات الحياتية التي تقوم بها الكائنات متعددة الخلايا Metazoans.

2- تتغذى الاوالي بطرقة الالتهام وباستطاعتها التهام الغذاء الصلب او امتصاصه ان كان سائلا وان عملية هضم المواد الصلبة تتم داخل فجوات تسمى الفجوات الغذائية Food vacuoles موجودة في السايتوبلازم اما الفضلات الناتجة عن عملية الهضم فتطرد تلى المحيط الذي يعيش فيه الكائن الحي.

3- تتباين اعضاء الحركة تبعا للجنس اذ يتحرك طفيلي الزحار الاميبي *Entamoeba histolytica* بواسطة الاقدام الكاذبة Pseudopodia وتتحرك المثقبيات Trypanosoma بواسطة الاسواط Flagella والبعض الاخر يستخدم الاهداب Cilia في حركته كما يحدث في القربيات *Balantidium coli* .

4- بعض الاوالي تكون نشطة خلال دورة حياتها داخل المضيف لكنها تمر بدور خامل وعديم الحركة تماما هو الطور المكيس Cyst والذي يخرج في بعض الاجناس خارج المضيف وله القابلية على مقاومة الظروف البيئية المحيطة وعند مصادفته مضيفا مناسبا تحول الى طور نشط واكمل دورة حياته.

5- تتكاثر الاوالي بطرق مختلفة لكنها في الغالب تتكاثر لاجنسيا Asexual Rep. وان بعض الاوالي الطفيلية تسلك الطريق الجنسي Sexual Rep. والتكاثر اللاجنسي يتم عادة بالانشطار العرضي Binary fission او الانشطار الطولي Logitudinal fission. ويتكاثر طفيلي الملاريا بطريقة اكثر تعقيدا حيث ان هنالك تكاثر لاجنسي داخل جسم الانسان واخر جنسي داخل انثى البعوض.

تصنيف الاوالي

هناك انظمة متعددة في طرق تصنيف الاوالي ولكنها قسمت الى اربعة تحت شعب من بينها ثلاث تحت شعب فقط تضم اصناف تصيب الانسان.

اولا: تحت شعبة السوطيات اللحمية sub phyllum : Sarcomastigophora

وتضم صنفين هما:

1- صنف السوطيات Class: Mastigophora

2- صنف اللحميات Class: Sarcodina

**صنف اللحميات Class: Sarcodina :- يتميز أفراد هذا الصنف بانها تعتمد على الاقدام الكاذبة Pseudopodia في حركتها وتتكاثر بالانشطار العرضي في حالة الطور الناشط Trophozoit وبامكان الكائنات التي تعود لنفس الصنف ان تكون ادوار متكيسة غير قادرة على الحركة وتطرح خارج الجسم مع الغائط وتشكل هذه الاكياس مصدرا لاصابة مضائف جديدة وتساهم بانتشار المرض. وهنالك العديد من الاوالي التي تعود لهذا الصنف تتطفل على الانسان من بينها:تحت شعبة اللحميات Sarcodina الاميبا هستوليتكا وكولاي *Entamoeba histolytica & coli*

تتصف حيوانات تحت شعبة اللحميات الثانوية بالصفات الاتية

١-تمتلك قدما كاذبا او وهميا pseudopodium واحدا او اكثر ليس له موقع ثابت في الجسم وهو واسطة الحركة كما يفيد في احتجاز

الغذاء الموجود خارج الجسم

٢-اجسام الغالبية منها متغيرة الاشكال بسبب ظهور واختفاءالاقدام الكاذبة بصورة مستمرة وتوصف هذه الاجسام بانها اميبية الشكل Amoeboid form

٣- الجسم محاط من الخارج بغشاء بلازمي رقيق اذ ينعدم وجود الجليد pellicle

٤- يتميز السايتوبلازم في بعضها الى منطقة اكتوبلازم ومنطقة اندوبلازم في حين يصعب تمييزهاتين المنطقتين في البعض الاخر

الاميبا المتطفلة في الانسان

1- أميبا الزحار *Entamoeba histolytica*

يصيب الإنسان والكلاب والقطط والقردة والخنازير يظهر الحيوان بطورين خضري ومتكيس .

موقع الاصابة :

يعيش الطور الخضري عادة في الجزء الاخير من الأمعاء الدقيقة وعلى إمتداد الأمعاء الغليظة ملاصقاً للغشاء المخاطي .

اسم المرض :

تسبب هذه الأميبا مرض الزحار الأميبي Amoebic dysentery أو Amoebiasis .

التصنيف

Kingdom: Protista or Animalia

Subkingdom: Protozoa

Phylum: Sarcomastigophora اللحميات السوطية

Subphylum: Sarcodina اللحميات

Class: Lobosea فصيلة الأقدام

Order: Amoebida الاميبات

Species : Entamoeba histolytica ; Entamoeba coli ; Entamoeba gingivalis ; Iodamoeba butschlii

انتميبا النسيج *Entamoeba histolytica*

Disease: **Amoebic dysentery** — المرض: **الزحار الاميبي**

Habitat: **Large intestine** — الموطن : **الامعاء الغليظة**

التوزيع الجغرافي: يكون هذا الطفيلي واسع الانتشار وهو من الانواع المرضية Pathogenic ويصيب ما يقارب 10% من سكان العالم والاصابة بهذا الطفيلي غير محصورة في منطقة محددة من الكرة الارضية وانما تكون الاصابة واسعة الانتشار. يستوطن الطفيلي الامعاء الغليظة حيث يعيش الطور الناشط في تجويفها او في داخل الطبقة المخاطية حيث يتغذى هذا الطور على كريات الدم الحمراء مؤديا الى تكوين تقرحات Ulcers في القناة الهضمية وقد تجد الاميبا طريقها في بعض الاحيان الى الاوعية الدموية الشعرية في الامعاء وتصل الى اعضاء مختلفة من الجسم كالكبد مؤدية الى تكوين تقرحات تلك الاعضاء.

يتواجد الطفيلي بأربعة اشكال خلال دورة حياته:-

1- الطور الناشط Trophozoite:-

يتراوح حجمة بين (12-60) مايكرون ويتميز بكون شكله كتلة متحركة ذات شكل غير ثابت وذات حركة بطيئة وموجهة باستخدام الاقدام الكاذبة التي تكون على شكل اصبع. ينقسم السايتوبلازم الى طبقتين هما الخارجية Ectoplasm وتكون شفافة وغير حبيبية وبراقة اما الداخلية تدعى Endoplasm وتكون حبيبية وكثيفة اذ تحوي الفجوات الغذائية الحاوية على كريات الدم الحمراء بشكل اجسام براقة ذات اللون الاخضر الشاحب وتوجد نواة دائرية محاطة بغشاء نووي النوية تكون مركزية الموقع ضمن النواة وهي من الصفات التشخيصية لهذا النوع.

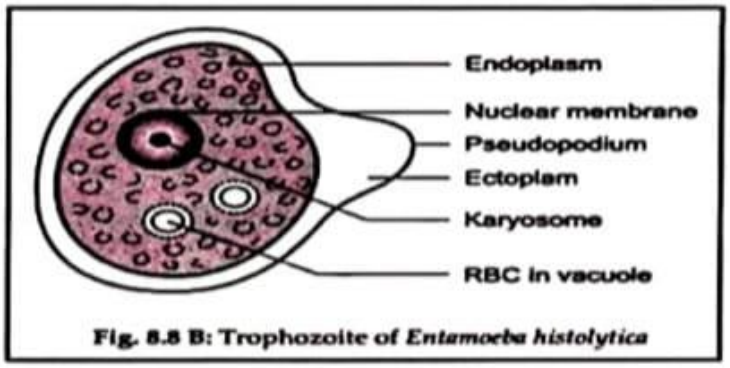
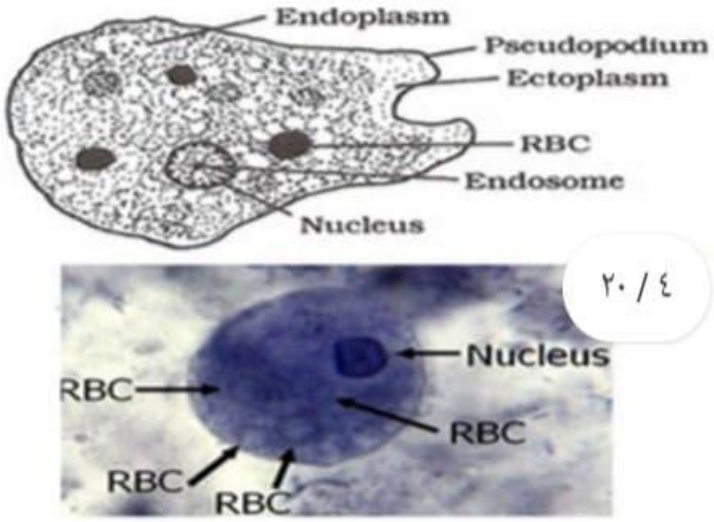
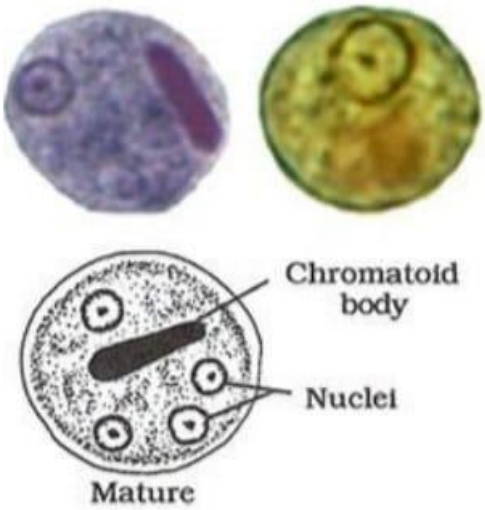


Fig. 8.8 B: Trophozoite of *Entamoeba histolytica*

Lab. 1: ***Entamoeba histolytica*** **: Trophozoite**



Entamoeba histolytica **- Cyst**



2- الطور ماقبل التكيس Precyst :-

تختفي الاقدام الكاذبة والفجوات الغذائية لهذا الطور وتبدا النواة بالانقسام ويكون دائري او بيضوي الشكل.

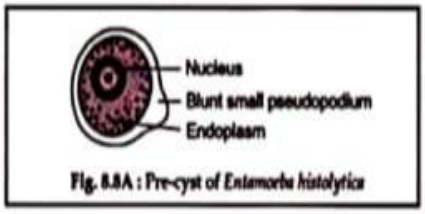
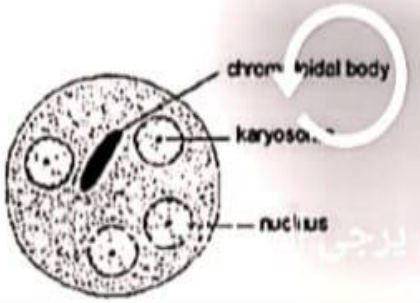


Fig. 8.8A : Pre-cyst of *Entamoeba histolytica*

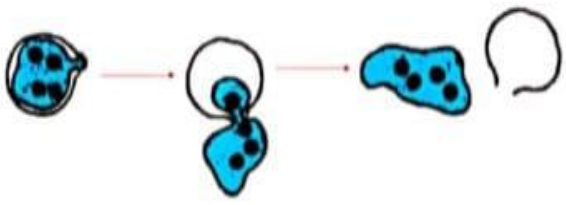
3- الطور المتكيس Cyst:-

يكون دائري او بيضوي الشكل وله جدار واضح ومتميز ويحتوي اربعة انوية وجسم كروماتيدي واحد او اكثر تشبه في شكلها قضبان مدور النهايتين وهو الطور المعدي والمسبب للمرض.

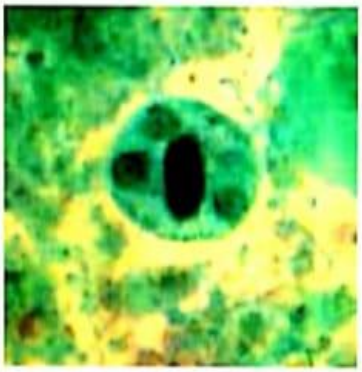


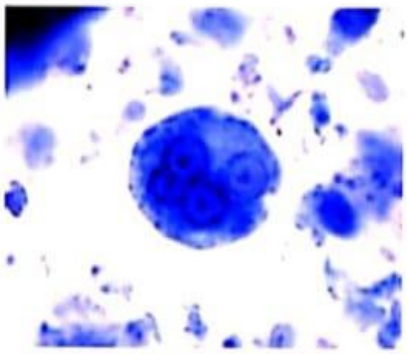
4-الطور مابعد التكيس Metacyst:-

يتكون هذا الطور خلال خروج الطفيلي من امعاء المضيف حيث ينتج عنه اربعة اميبات نشطة متحركة تنقسم ثانية لتعطي في النهاية 8 اميبات متحركة تبدا بعدها الاميبا بمهاجمة انسجة الامعاء الغليظة وتستمر بالتكاثر.

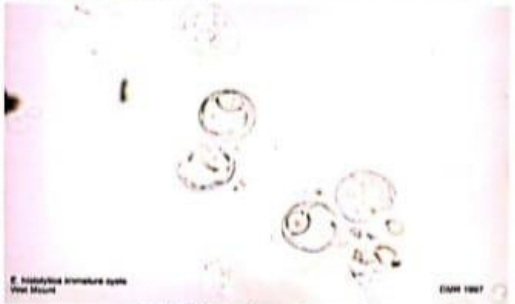


الشكل المتكيس Cyst لطفيلي: انتميا النسيج *Entamoeba histolytica* تحت المجهر





فشل التعرف، يرجى المحاولة مجدداً



E. histolytica immature cysts

اكياس غير ناضجة لانتميا النسيج

الكيس الناضج Mature cyst

1- يتراوح قطر الكيس بين 5-20 مايكرومتر.
2- رباعي النوى Quadrinucleated.
3- تظهر الأجسام كروماتيدية Chromatoid والتي هي عبارة عن بعض دقائق الغذاء المخزون بلون داكن وبشكل أشكال قضيبية مدورة النهاية.

دورة الحياة Life cycle

عندما يتلوث الغذاء أو الماء **بالأكياس** مباشرة أو بواسطة الحشرات فإنها تصل المعدة وهناك يضعف غلاف الكيس وينوب هذا الغلاف بالأمعاء الدقيقة وتخرج منه ثمانية أفراد صغيرة تسمى Metacystic trophs بعد أخر انقسام للأنوية الأربع. وهذه الأفراد تحمل للأمعاء الغليظة وتتغذى عندما تصبح مع بطانة الأمعاء. بعد ذلك تتكاثر بالانشطار مكونة أفراداً خضرية جديدة يتحول بعضها الى طور متكيس ليطرح خارجاً مع الغائط.

التشخيص Diagnosis: يعتمد تشخيص الاصابة الابتدائية بأميبا الزحار على وجود الطور الخضري أو المتكيس أو كليهما في غائط المصاب. وقد يستلزم الامر إستزراع المواد الغائطية في أوساط زرعية للتأكد بصورة قاطعة من أميبا الزحار وتفريقها عن أميبا القولون كي لا تعطى للمريض أدوية لا تلزمه.

أميبا القولون *Entamoeba coli*

تعد أميبا القولون من أكثر أميبات الأمعاء شيوعا في الانسان وهي واسعة الانتشار في كل أنحاء العالم وغالباً ما تتواجد مع أميبا الزحار الا أنها أكثر شيوعا منها وذلك لمقاومتها للتعفن، وهي **مؤاكلة** ولا تحلل الأنسجة مطلقاً تتغذى على البكتريا والحيوانات الابتدائية والخمائر وبعض خلايا الدم التي تصبح متيسرة لها أحيانا.

موقع الإصابة: يتواجد الطور الخضري في الجزء الأعلى من الأمعاء الغليظة في حين يتواجد طور ما قبل الكيس Precyst وطور الكيس Cyst في الجزء الأسفل من الأمعاء الغليظة.

الطور الخضري Trophozoite

1- بطيء الحركة وأقدامه الكاذبة قصيرة وعريضة.
2- يتراوح قطره بين 15-50 مايكرومتر.
3- الاكتوبلازم قليل جداً أو غير متميز عن الاندوبلازم.
4- النواة ذات غشاء سميك والنوية كبيرة نوعا ما ولكنها ذات موقع لا مركزي Eccentric عادة.
5- حبيبات الكروماتين كبيرة وغير منتظمة.
6- الجسم مملوء بالفجوات الغذائية التي تحوي بكتريا وبعض الأحياء الموجودة في الأمعاء وأحيانا ما تتواجد كريات دم حمر.

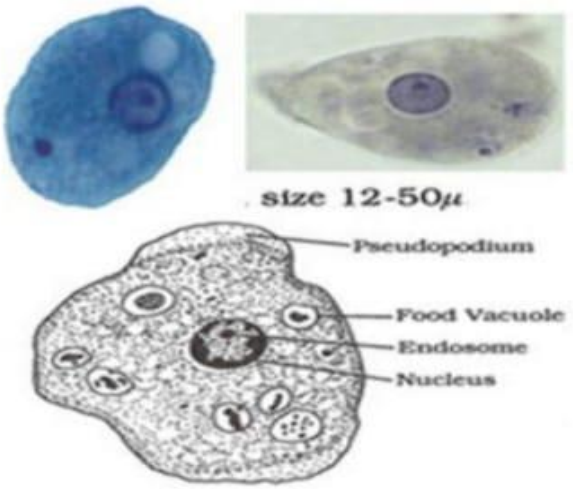
الكيس الناضج Mature cyst

1- يتراوح قطر الكيس البالغ بين 10-33 مايكرومتر.
2- الكيس ثماني الأنوية Octanucleated cyst.
3- تظهر الأجسام كروماتيدية Chromatoid ذات حافات تشبه حزمة الحطب ويمرو الوقت تصبح غير واضحة.

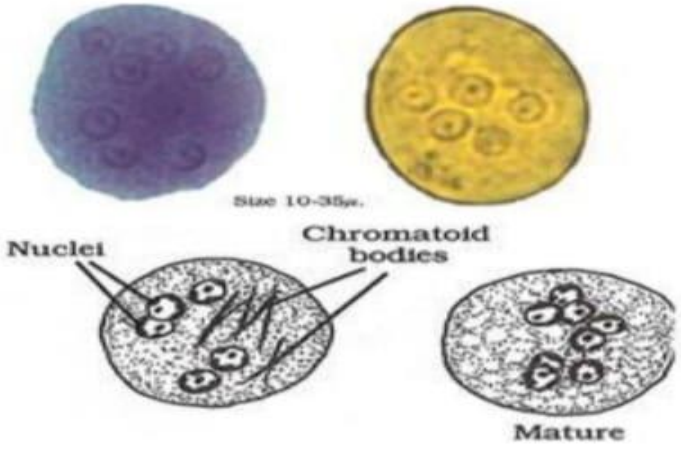
التشخيص Diagnosis:

من الضروري جداً تأكيد التشخيص بالتعرف على الطور الخضري أو الطور المتكيس في الغائط وعدم الخلط مع أميبا الزحار حتى لا تعطى للمريض أدوية غير ضرورية.

***Entamoeba coli* - Trophozoite**



***Entamoeba coli* – cyst**



تمنياتي لكم بالتوفيق